

Исследование околоземного космического пространства, магнитосферы и атмосферы Земли во время сильной магнитной бури 25-26 августа 2018 г. на основе измерений ГКЛ

Наблюдаемая наземными детекторами интенсивность космических лучей (КЛ) определяется состоянием гелиосферы, магнитосферы и атмосферы. Происходящие в этих средах физические процессы отражаются в КЛ, приводя к сложному сочетанию вариаций регистрируемой интенсивности КЛ, которые зависят от их природы. При этом из данных измерений индивидуальных детекторов КЛ сложно выделить конкретные источники тех или иных вариаций. Однако существует принципиальная возможность сделать это используя данные регистрации большого числа разнонаправленных и независимых друг от друга детекторов КЛ, характеризующихся разной энергетической чувствительностью. Такие методы анализа вариаций КЛ реализованы в ИКФИА СО РАН и ИСЗФ СО РАН, в которых созданы методы глобальной съемки (ГС) и спектрографической глобальной съемки (СГС). Совместное использование этих методов с приемлемой точностью позволяет разделить вариации КЛ соответственно их природе и изучать физические процессы, происходящие в указанных выше средах.

Данная работа посвящена исследованию околоземного космического пространства, магнитосферы и атмосферы Земли во время сильной геомагнитной бури 25-26 августа 2018 г. При этом для анализа используются методы ГС и СГС с привлечением данных прямых измерений параметров межпланетной среды известной базы данных OMNI, измерений КЛ на геостационарных спутниках серии GOES, мировой сети нейтронных мониторов, глобальной сети мюонных детекторов и Якутского спектрографа КЛ им. А.И. Кузьмина. На основе анализа этих данных методом СГС с использованием данных измерений КЛ получены сведения об ориентации среднего межпланетного магнитного поля; жесткости геомагнитного обрезания и его изменений во время геомагнитной бури, сделана оценка среднемагнитосферной температуры над пунктом регистрации КЛ, определены параметры кольцевого тока и тока на магнитопаузе и оценен их вклад в величину Dst-индекса геомагнитной активности, также установлены дифференциальные жесткостные спектры КЛ на разных этапах развития магнитной бури. С помощью метода ГС по данным мировой сети нейтронных мониторов установлена величина и направление первых двух сферических гармоник функции распределения КЛ и направление на источник их анизотропии.

Секция

Межпланетная среда: солнечный ветер и межпланетное магнитное поле

Primary authors: Mr ГОЛОЛОБОВ, Петр (ИКФИА СО РАН); Mr КОВАЛЕВ, И.И. (ИСЗФ СО РАН); Prof. СТАРОДУБЦЕВ, С.А. (ИКФИА СО РАН); Dr ГРИГОРЬЕВ, В.Г. (ИКФИА СО РАН); Dr КРАВЦОВ, М.В. (ИСЗФ СО РАН); Prof. КРЫМСКИЙ, Г.Ф. (ИКФИА СО РАН); Dr ОЛЕМСКОЙ, С.В. (ИСЗФ СО РАН); Dr СДОБНОВ, В.Е. (ИСЗФ СО РАН)

Presenter: Mr ГОЛОЛОБОВ, Петр (ИКФИА СО РАН)